

Bibliographic data

Patent number: DE19826806

Publication date: 2000-01-05

Inventor: STRACK HOLGER (DE); TLUCZYKONT STEFAN (DE)

Applicant: WIELAND ELECTRIC GMBH (DE)

Classification:

- International: **H01R4/48; H01R4/48**; (IPC1-7): H01R4/48; H01R4/24; H01R4/28; H01R9/24

- european: H01R4/48B2B

Application number: DE19981026806 19980616

Priority number(s): DE19981026806 19980616

Abstract not available for DE19826806

Abstract of corresponding document: **EP0966063**

The electrical conductor clamp terminal device has an insulating housing (3) with an insertion opening (6,6') for each electrical conductor (12) engaged by a one-piece contact element (7) fitted in the housing, with a clamp plate (20) extending diagonally across the conductor reception chamber (2,2') on the inside of each insertion opening, with a clamp edge (27), elastically deflected by the inserted electrical conductor.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 198 26 806 A 1

51 Int. Cl.⁷:
H 01 R 4/48
H 01 R 4/28
H 01 R 9/24
H 01 R 4/24

21 Aktenzeichen: 198 26 806.8
22 Anmeldetag: 16. 6. 1998
43 Offenlegungstag: 5. 1. 2000

DE 198 26 806 A 1

71 Anmelder:
Wieland Electric GmbH, 96052 Bamberg, DE
74 Vertreter:
E. Tergau und Kollegen, 90482 Nürnberg

72 Erfinder:
Strack, Holger, Dipl.-Ing. (FH), 96047 Bamberg, DE;
Tluczykont, Stefan, 96179 Rattelsdorf, DE

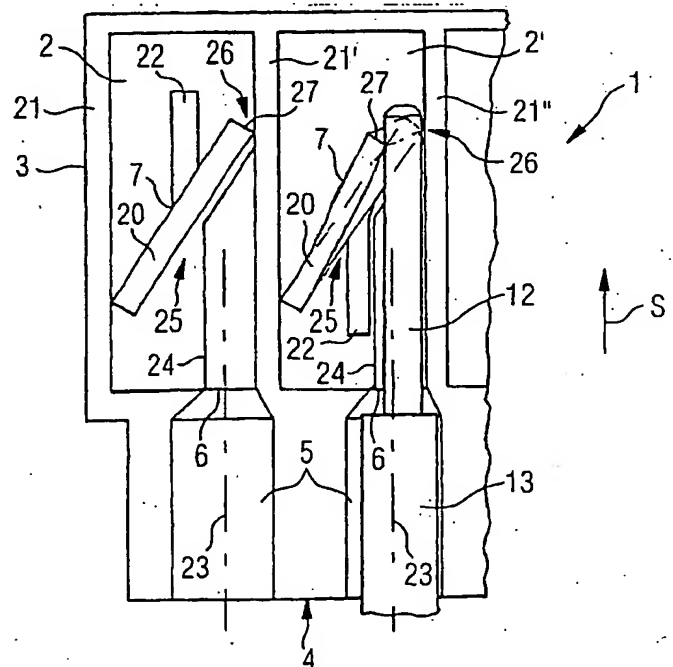
56 Entgegenhaltungen:
DE 28 02 269 C2
DE 196 17 259 A1
DE 43 12 778 A1
DE 73 12 874 U1
US 52 92 260 A
EP 06 85 904 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Elektrische Anschlußklemmeinrichtung

57 Zur Vereinfachung einer elektrischen Anschlußklemmeinrichtung mit einem eine Einführöffnung (6) für einen zu kontaktierenden Leiter (12) aufweisenden Gehäuse (3) und mit einem im Gehäuse (3) gehaltenen Kontaktelement (7) ist ein diagonal bezüglich der Öffnungsachse (23) der Einführöffnung (6) in einer Kammer (2, 2') des Gehäuses (3) angeordnetes Kontaktelement (7) vorgesehen. Dabei bildet das Kontaktelement (7) mit einer Seitenwand (21', 21'') der Kammer (2, 2') einen sich etwa V-förmig aufweitenden Klemmabschnitt (25) aus, in den die Einführöffnung (6) mündet. Zur Klemmung eines Leiters (12) wird dieser in den Scheitel (26) des Klemmabschnitts (25) geschoben, wobei das Kontaktelement (7) elastisch aus dem Scheitel (25) herausgebogen wird. Der Leiter (12) wird somit zwischen dem gebogenen Kontaktelement (7) und der Seitenwand (21'') kontaktierend verklemt.



DE 198 26 806 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Anschlußklemmeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Anschlußklemmeinrichtung ist aus der DE 43 12 778 bekannt. Die bekannte Anschlußklemmeinrichtung umfaßt ein in einem Isoliergehäuse gehaltenes Kontaktelement, welches aus einem aufgefalteten Blechstanzteil gebildet ist. Das Kontaktelement enthält einen Schneid-Klemm-Kontakt, eine Steckkontaktstelle sowie einen Lötpin zum Anschluß der Anschlußklemmeinrichtung an eine Leiterplatte. Die Steckkontaktstelle ist dabei durch gegeneinander stehende Lappen gebildet, die mit Ausnahme eines schmalen Federarmes aus dem Blech des Kontaktelementes freigeschnitten sind und sich bei einem zwischen die Lappen eingespannten Leiter federnd aufspreizen.

In nachteiliger Weise ist der konstruktive Aufbau der bekannten Anschlußklemmeinrichtung vergleichsweise kompliziert. Dies trifft insbesondere auf das Kontaktelement zu, welches eine Anzahl von Faltungen und feinen Austanzungen enthält. Ein weiterer Nachteil der Anschlußklemmeinrichtung liegt darin, daß die bei der Klemmbeaufschlagung entstehende mechanische Spannung von den schmalen Federarmen der Lappen der Steckkontaktstelle aufgebracht werden muß. Bei intensiver Beanspruchung der Steckkontaktstelle, insbesondere bei häufigem Lösen der Verbindung durch Überbiegung der Lappen, kann es zu einer inelastischen Verformung der Lappen kommen. Auf diese Weise wird die Klemmkraft der Steckkontaktstelle deutlich reduziert. Im schlimmsten Fall wird dadurch die Anschlußklemmeinrichtung unbrauchbar.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine konstruktiv einfache Anschlußklemmeinrichtung mit einer besonders belastbaren Steckkontaktstelle anzugeben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmalskombination des Anspruchs 1. Danach ist das Kontaktelement diagonal in eine Kammer des Gehäuses eingesetzt. In dieser Anordnung bildet das Kontaktelement mit einer Seitenwand der Kammer einen V-förmigen Klemmabschnitt aus, in den die Einführöffnung mündet. Ein durch die Einführöffnung in das Gehäuse eingesteckter Leiter wird demnach im Scheitel des Klemmabschnitts zwischen der Seitenwand und einer Haltekante des Kontaktelements kontaktierend verklemt. Zur Herstellung der Klemmkraft sowie zum Lösen der Klemmverbindung ist die Haltekante mittels einer elastischen Verformung des Kontaktelements aus dem Scheitel des Klemmabschnitts herausbiegbar.

Da die Klemmung des Leiters zwischen dem Rand des Kontaktelements und einer Gehäusefläche stattfindet, ist eine komplizierte Innenstruktur des Kontaktelementes zur Herstellung einer Steckkontaktstelle überflüssig. Dies vereinfacht in entscheidendem Maße den konstruktiven Aufbau der Anschlußklemmeinrichtung. Infolge der fehlenden Innenstruktur wird die bei der elastischen Verformung des Kontaktelements entstehende mechanische Spannung gleichmäßig auf einen Großteil der Fläche des Kontaktelementes verteilt. Die Gefahr einer inelastischen Verformung des Kontaktelements infolge einer Überbiegung ist somit entscheidend reduziert.

Zur Vereinfachung der Anschlußklemmeinrichtung ist das Kontaktelement gemäß Anspruch 2 bevorzugt einstückig ausgebildet. Insbesondere ist das Kontaktelement dabei ein Blechstanzteil. In einer konstruktiv besonders einfachen Ausführung gemäß Anspruch 3 umfaßt das Kontaktelement einen plattenförmigen, ebenen Körper, an den ein L-förmiges Kontaktbein anschließt. Dieses Kontaktbein umfaßt dabei einen zur Haltekante des Körpers senkrechten Anschluß-

schenkel und einen vom Körper weg gerichteten Lötpin zum Anschluß an eine Leiterplatte. Der Anschlußschenkel ist dabei seitlich aus der Körperebene herausgebogen. Das Kontaktelement ist somit vorteilhafterweise eine einfach zusammenhängende Blechfahne, die lediglich eine einzige Biegung im Bereich des Anschlußschenkels aufweist.

Zur weiteren konstruktiven Vereinfachung der Anschlußklemmeinrichtung ist gemäß Anspruch 4 der Körper des Kontaktelements bezüglich dessen Längsachse spiegelsymmetrisch aufgebaut. Die Biegung zwischen dem Anschlußschenkel und dem Körper erfolgt dabei um die Längsachse, d. h. mittig zum Körper. Als vorteilhaft hat sich dabei ein Biegewinkel von etwa 30° herausgestellt. Aufgrund der Spiegelsymmetrie des Körpers können beide Seitenkanten des Kontaktelements in identischer Weise als Haltekante eingesetzt werden. Dies ermöglicht in einfacher Weise, das Kontaktelement in zwei zueinander um einen Winkel von 180° um die Längsachse verdrehten Orientierungen in das Gehäuse einzusetzen. Die beiden Orientierungen unterscheiden sich dabei hinsichtlich der Ausrichtung des Kontaktbeins bezüglich des Gehäuses.

Gemäß Anspruch 5 entspricht der Öffnungswinkel des V-förmigen Klemmabschnitts dem Biegewinkel zwischen dem Körper und dem Anschlußschenkel des Kontaktelements. Dies erhöht die Symmetrie der Anschlußklemmeinrichtung und trägt somit zur Vereinfachung ihres konstruktiven Aufbaus bei. Dies gilt in gleicher Weise für eine bevorzugte Ausführung gemäß Anspruch 6, bei der sich das Kontaktelement von einer Seitenwand der Kammer bis zu der gegenüberliegenden Seitenwand erstreckt. Diese Anordnung hat den weiteren Vorteil, daß die Seitenwände als Widerlager für das Kontaktelement dienen und somit die Klemmverbindung stabilisieren.

Durch eine Gehäuseführung gemäß Anspruch 7 als Halterung für das Kontaktelement wird erreicht, daß das Kontaktelement nach Art einer einseitig eingespannten Blattfeder im Gehäuse einliegt. Mittels einer Hinterschneidung gemäß Anspruch 8 wird dabei vorteilhafterweise verhindert, daß sich das Kontaktelement bei Belastung aus der Gehäuseführung löst.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform gemäß Anspruch 9 ist die Haltekante im Scheitel des Klemmabschnitts mit einer Ausbuchtung versehen. Infolge dieser Ausbuchtung ist im Scheitel des Klemmabschnitts zwischen der Seitenwand der Kammer und dem Kontaktelement eine etwa halbmondförmige Aussparung zur Aufnahme des Leiters geschaffen. Diese Aussparung reduziert bei eingeschobenem Leiter die Verformung des Kontaktelements und erhöht somit insbesondere bei einem großen Leiterquerschnitt die Belastbarkeit der Anschlußklemmeinrichtung. Damit kann der Klemmbereich zu größeren Klemmquerschnitten hin erweitert werden. Überdies kann der Klemmbereich über die Tiefe der Ausbuchtung dem gewünschten Leiterquerschnittsbereich angepaßt werden.

Das Anschließen eines zu kontaktierenden Leiters wird gemäß Anspruch 10 bevorzugt mittels eines Leiterkanals erleichtert, welcher im Gehäuse an die Einführöffnung anschließt und in den V-förmigen Klemmabschnitt hineinragt. Dieser Leiterkanal verhindert zweckmäßigerweise ein seitliches Ausweichen des Leiters bei dessen Durchführung durch den Scheitel des Klemmabschnitts. Zweckmäßigerweise ist der Leiterkanal auf Anschlag an das Kontaktelement angeführt und dient somit gleichzeitig für dieses als Widerlager.

Mittels einer gemäß Anspruch 11 positionierten Betätigungsöffnung kann die Klemmverbindung durch Einführen eines Betätigungshebels, z. B. eines Schraubendrehers, besonders einfach gelöst werden. Bevorzugt erstreckt sich die

Betätigungsöffnung über die gesamte Oberseite einer Kammer. Das Gehäuse ist somit zur Oberseite hin offen. Die Anordnung der Betätigungsöffnung ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die Anschlußklemmeinrichtung auf einer zur Öffnungsachse der Einführöffnung parallelen Leiterplatte montiert ist. In diesem Fall kann der Betätigungshebel bequem senkrecht zur Leiterplatte angesetzt werden.

Zur Vereinfachung der Handhabung der Anschlußklemmeinrichtung dient auch ein Einführtrichter gemäß Anspruch 12. Dieser Einführtrichter ist außenseitig des Gehäuses auf die Einführöffnung aufgesetzt, wobei der Einführtrichter zur Oberseite des Gehäuses hin zumindest teilweise geöffnet ist. Ein zu kontaktierender Leiter kann somit von oben, d. h. insbesondere wiederum senkrecht zu einer Leiterplatte, in den Einführtrichter eingeführt werden. Der Einführtrichter erleichtert dann das Einführen des Leiters in Richtung des Klemmabschnitts.

In einer vorteilhaften Weiterentwicklung gemäß Anspruch 13 ist der Körper des Kontaktelementes mit einem Schneid-Klemm-Kontakt versehen, auf welchen ein Leiter zu dessen Kontaktierung aufschiebbar ist. Zur Stabilisierung dieses Schneid-Klemm-Kontaktes ist gemäß Anspruch 14 das dem Klemmabschnitt abgewandte Kontaktmesser vorzugsweise am Gehäuse fixiert. Das der Haltekante zugewandte Kontaktmesser ist dagegen bevorzugt beweglich im Gehäuse angeordnet, um eine unbehinderte Verformung des Kontaktelementes zu gewährleisten.

Mittels einer Öffnung gemäß Anspruch 15 zur Einführung eines Prüfkontaktes, insbesondere eines Prüfsteckers oder einer Prüfspitze, wird zweckmäßigerweise eine einfache Kontrolle einer installierten Schaltung ermöglicht. In einer weiteren vorteilhaften Weiterentwicklung gemäß Anspruch 16 enthält das Gehäuse mehrere Kammern, wobei die Kontaktelemente alternierend um jeweils 180° zueinander verdreht in diese Kammern eingesetzt sind. Auf diese Weise wird insbesondere in Verbindung mit gemäß Anspruch 3 geformten Kontaktelementen auf einfache Weise eine alternierend versetzte Anordnung der Löt pins erreicht. Eine kombinierte Biege-Torsions-Verformung des Kontaktelementes gemäß Anspruch 17 gewährleistet eine besonders geringe Materialbelastung des Kontaktelementes. Dies trägt dazu bei, daß auch bei intensiver Benutzung der Anschlußklemmeinrichtung die Elastizität des Kontaktelementes langfristig erhalten bleibt.

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Außenansicht eine Anschlußklemmeinrichtung mit einem Gehäuse und in dem Gehäuse gehaltenen Kontaktelementen,

Fig. 2 eine Draufsicht II auf die Oberseite der Anschlußklemmeinrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 in perspektivischer Darstellung ein Kontaktelement gemäß Fig. 1,

Fig. 4 in einer Darstellung gemäß Fig. 3 eine alternative Ausführung des Kontaktelementes,

Fig. 5 einen Querschnitt V-V durch die Anschlußklemmeinrichtung gemäß Fig. 1, und

Fig. 6 eine Draufsicht VI auf die Unterseite der Anschlußklemmeinrichtung gemäß Fig. 1.

Die in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellte Anschlußklemmeinrichtung 1 umfaßt ein in mehrere Seiten an Seiten aneinandergereihte Kammern 2, 2' aufgeteiltes Gehäuse 3. Auf die Vorderseite 4 des Gehäuses 3 sind dabei mehrere Einführtrichter 5 aufgesetzt. Im Bereich jedes Einführtrichters 5 ist das Gehäuse 3 mit einer Einführöffnung 6 versehen, wobei eine Einführöffnung 6 in das Innere jeder Kammer 2, 2' mündet. Jede Kammer 2, 2' enthält je ein Kontaktelement 7, welches mit einem Löt pin 8 zum Anschluß an eine Leiter-

platte aus der Unterseite 9 des Gehäuses 3 herausragt. Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, ist jeder Einführtrichter 5 über einen im wesentlichen U-förmigen Schlitz 11 zur Oberseite 10 hin geöffnet. Dieser Schlitz 11 dient als Einführhilfe für einen über den Einführtrichter 5 und die Einführöffnung 6 in die Kammer 2 einzuführenden elektrischen Leiter 12. Der aus der Einführöffnung 6 herausstehende Teil des Leiters 12, der üblicherweise mit einer Isolierung 13 unumantelt ist, kann nach Einführen des Leiters 12 in die Kammer 2' zur Oberseite 10 hin abgelenkt und durch den Schlitz 11 geführt werden. Der Leiter 12 verklemt sich dabei mit dessen Isolierung 13 in dem Schlitz 11, wodurch dieser als Zugentlastung für den Leiter 12 wirkt.

Wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, ist das Kontaktelement 7 mit dessen Körper 20 diagonal innerhalb der Kammer 2, 2' angeordnet. Das Kontaktelement 7 erstreckt sich dabei von einer Seitenwand 21 bzw. 21' nahezu bis zu einer gegenüberliegenden Seitenwand 21' bzw. 21" der Kammer 2 bzw. 2'. Ein vom Körper 20 des Kontaktelementes 7 abgewinkelter Anschlußschenkel 22 verläuft dabei parallel zu den Seitenwänden 21, 21', 21" und ist zentriert zwischen zwei angrenzenden Seitenwänden 21, 21' bzw. 21', 21" angeordnet. Jeder Anschlußschenkel 22 trägt an dessen dem Körper 20 abgewandten Ende den aus der Unterseite 9 des Gehäuses 3 herausragenden Löt pin 8 (gemäß Fig. 1). Die Kontaktelemente 7 zweier angrenzender Kammern 2 und 2' sind stets um einen Winkel von 180° verdreht zueinander angeordnet. Aus diesem Grund weisen deren Anschlußschenkel 22 in entgegengesetzte Richtungen.

Die Funktionsweise der Anschlußklemmeinrichtung 1 ist anhand des exemplarisch in die Kammer 2' eingeschobenen Leiters 12 verdeutlicht. Der Leiter 12 wird – wie vorerwähnt – über den Einführtrichter 5 in die Einführöffnung 6 eingeführt. Der Leiter 12 wird innerhalb der Kammer 2' in einem zur Öffnungsachse 23 der Einführöffnung (6) etwa coaxialen Leiterkanal 24 geführt. Dieser Leiterkanal 24 mündet in einen V-förmigen Klemmabschnitt 25, der aus der Seitenwand 21' bzw. 21" und dem diagonal auf diese stoßenden Körper 20 des Kontaktelementes 7 gebildet ist. Der Leiter 12 wird mittels des Leiterkanals 24 in den Scheitel 26 dieses Klemmabschnitts 25 geführt. Durch den propagierenden Leiter 12 wird die Haltekante 27 des Kontaktelementes 7 aus dem Scheitel 26 herausgebogen und beaufschlagt dabei den Leiter 12 in Richtung der Seitenwand 21". Infolge der Diagonalstellung des Kontaktelementes 7 wirkt dieses nach Art eines Widerhakens. Der Leiter 12 ist somit entgegen der Einsteckrichtung S fixiert. Der Leiterkanal 24 ist unmittelbar an das Kontaktelement 7 herangeführt und im Bereich des Scheitels 26 zur Seitenwand 21', 21" hin abgeschrägt. Der Leiterkanal 24 wirkt somit als Widerlager für das Kontaktelement (7) bei einer Belastung entgegen der Einsteckrichtung S.

Wie aus der perspektivischen Darstellung des Kontaktelementes 7 gemäß Fig. 3 deutlich wird, ist dessen Körper 20 plattenförmig, d. h. insbesondere eben, ausgeführt. Der Körper 20 ist dabei bezüglich dessen Längsachse 30 spiegelsymmetrisch aufgebaut. Aufgrund der Spiegelsymmetrie des Körpers 20 sind beide zur Längsachse 30 parallele Kanten als Haltekante 27 ausgebildet. Der Körper 20 geht somit bei einer Drehung um einen Winkel von 180° um die Längsachse 30 in sich selber über. Dies ermöglicht die Verwendung des gleichen Kontaktelementes 7 in den beiden anhand der Kammer 2 bzw. 2' gezeigten Einbaupositionen (gemäß Fig. 2).

Jede Haltekante 27 des Kontaktelementes 7 ist nahe der zur Oberseite 10 des Gehäuses 3 (gemäß Fig. 1) ausgerichteten Kopfseite 31 des Kontaktelementes 7 mit einer optionalen Ausbuchtung 32 versehen. Der Körper 20 ist somit zwi-

schen den Ausbuchtungen 32 halsartig verengt. An der der Kopfseite 31 entgegengesetzten Seite des Körpers schließt an diesen ein L-förmiges Kontaktbein 33 an. Das Kontaktbein 33 ist mit dem senkrecht zur Längsachse 30 ausgerichteten Anschlußschenkel 22 an den Körper 20 angesetzt. Der Anschlußschenkel 22 ist dabei um die Längsachse 30 aus der Ebene 34 des Körpers 20 herausgebogen. Der Biegewinkel α zwischen dieser Körperebene 34 und dem Anschlußschenkel 22 beträgt dabei etwa 30°. Der Anschlußschenkel 22 geht in einem Knie 35 rechtwinklig in den Lötpin 8 über, der parallel zur Längsachse 30 vom Körper 20 weggerichtet ist. Im an den Anschlußschenkel 22 angrenzenden Bereich des Körpers 20 ist an jeder Haltekante 27 eine Hinterschneidung 36 ausgebildet. Die Hinterschneidung 36 umfaßt einen widerhakenartigen Vorsprung 37, dessen Aufgleitschräge 38 dem Kontaktbein 33 zugewandt ist. Des weiteren umfaßt die Hinterschneidung 36 eine Aushöhlung 39, welche kopfseitig an den Vorsprung 37 anschließt.

Bei einer in Fig. 4 dargestellten Variante des Kontaktelements 7 ist an dessen Kopfseite 31 ein Schneid-Klemmkontakt 40 ausgebildet. In der Kopfseite 31 des Kontaktelementes 7 ist dazu ein im wesentlichen U-förmiger Klemmschlitz 41 ausgeschnitten. Dieser Klemmschlitz 41 wird somit beidseitig umrahmt von je einem Kontaktmesser 42. Zur Herstellung eines Kontaktes mittels des Schneid-Klemmkontaktes 40 wird ein nicht dargestellter elektrischer Leiter in den Klemmschlitz 41 eingeführt. Die beiden einander zugewandten Schneiden 43 der Kontaktmesser 42 schneiden dabei in das Leitermaterial. Auf diese Weise wird einerseits ein elektrischer Kontakt hergestellt. Andererseits wird der Leiter kraftschlüssig im Klemmschlitz 41 fixiert. Um ein Verbiegen oder Brechen des Schneid-Klemmkontaktes 40 beim Aufschieben eines Leiters zu vermeiden, ist das dem Klemmabschnitt 25 abgewandte Kontaktmesser 42 in einer nicht dargestellten Führung des Gehäuses 3 (z. B. einer Längsnut) gehalten.

Gemäß dem in Fig. 5 dargestellten Querschnitt durch die Anschlußklemmeinrichtung 1 liegt das Kontaktelement 7 formschlüssig in einer nutartigen Gehäuseführung 50 des Gehäuses 3 ein. Die Gehäuseführung 50 ist im Bereich der Unterseite 9 des Gehäuses 3 und somit insbesondere in Richtung der Haltekante 27 beabstandet von der Einführöffnung 6 und dem Scheitel 26 des Klemmabschnitts 25 angeordnet. Das Kontaktelement 7 verhält sich somit wie eine einseitig eingespannte, ebene Blattfeder. Infolge der Schrägstellung des Kontaktelementes 7 und dessen seitlicher Beaufschlagung erfolgt die Verformung des Kontaktelements als kombinierte Biege- und Torsionsverformung. Die Ausbuchtung 32 des Kontaktelements 7 ist im Scheitel 26 positioniert. Zwischen dem Kontaktelement 7 und der nicht dargestellten Seitenwand 21' bzw. 21'' der Kammer 2 bzw. 2' ist somit eine etwa halbmondförmige Aussparung 51 gebildet, durch welche die zur Durchföhrung eines Leiters 12 erforderliche Biegung des Kontaktelementes 7 reduziert ist. Ein Herausgleiten des Kontaktelementes 7 aus der Führung 50 ist durch die Hinterschneidungen 36 verhindert, welche in das Material der Gehäuseführung 50 eingreifen. Beim Einschieben des Kontaktelementes 7 in die Gehäuseführung 50 wird Material der Gehäuseführung 50 in die Aushöhlung 39 gedrückt. Das Kontaktelement 7 ist somit formschlüssig in der Aushöhlung 50 gehalten.

Das Gehäuse 3 ist an seiner Oberseite 10 offen und bietet damit Möglichkeit zum Eingriff eines Betätigungshebels, z. B. eines Schraubendrehers. Mittels dieses Betätigungshebels kann das Kontaktelement 7 derart verbogen werden, daß dessen Haltekante 27 einen geklemmten Leiter 12 (gemäß Fig. 2) freigibt. Bevorzugt ist an der Oberseite 10 des Gehäuses 3 beispielsweise im Bereich der Seitenwand 21',

21'' – eine hier nicht dargestellte Ausbuchtung als Führung für den Betätigungshebel vorgesehen, um den Lösevorgang für den Leiter 12 zu unterstützen. Über die geöffnete Oberseite 10 des Gehäuses 3 kann desweiteren ein Prüfkontakt in die Kammer 2, 2' eingeföhrt werden.

Je nach Orientierung des Kontaktelements 7 im Gehäuse 3 nimmt der Lötpin 8 eine der beiden in Fig. 5 dargestellten Positionen ein. Bei von Kammer 2 zu jeder angrenzenden Kammer 2' alternierend wechselnden Orientierung des Kontaktelements 7 ergibt sich somit im Blick auf die Unterseite 9 des Gehäuses 3 gemäß Fig. 6 eine verzahnt zueinander ausgerichtete Anordnung der Lötpins 8. Damit wird ein vergrößerter Abstand der Lötpins 8 angrenzender Kontaktelemente 7 erreicht. Da infolge des besonders großen Abstands der Lötpins 8 Kriechströme gehemmt sind, ist die Anschlußklemmeinrichtung 1 in dieser Ausführungsform für eine vergleichsweise hohe Spannung bei gleichzeitig geringer Gehäusegröße geeignet.

Bezugszeichenliste

- 1 Anschlußklemmeinrichtung
- 2, 2' Kammer
- 3 Gehäuse
- 4 Vorderseite
- 5 Einföhrtrichter
- 6 Einföhroffnung
- 7 Kontaktelement
- 8 Lötpin
- 9 Unterseite
- 10 Oberseite
- 11 Schlitz
- 12 Leiter
- 13 Isolierung
- 20 Körper
- 21, 21', 21'' Seitenwand
- 22 Anschlußschenkel
- 23 Öffnungsachse
- 24 Leiterkanal
- 25 Klemmabschnitt
- 26 Scheitel
- 27 Haltekante
- 30 Längsachse
- 31 Kopfseite
- 32 Ausbuchtung
- 33 Kontaktbein
- 34 Körperebene
- 35 Knie
- 36 Hinterschneidung
- 37 Vorsprung
- 38 Aufgleitschräge
- 39 Aushöhlung
- 40 Schneid-Klemmkontakt
- 41 Klemmschlitz
- 42 Kontaktmesser
- 43 Schneide
- 50 Gehäuseführung
- 51 Aussparung
- S Einsteckrichtung
- α Biegewinkel

Patentansprüche

1. Elektrische Anschlußklemmeinrichtung mit einem eine Einföhroffnung (6) für einen zu kontaktierenden Leiter (12) aufweisenden Gehäuse (3) und mit einem im Gehäuse (3) gehaltenen Kontaktelement (7), dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (7)

diagonal bezüglich der Öffnungsachse (23) der Einführöffnung (6) in einer Kammer (2, 2') des Gehäuses (3) derart angeordnet ist, daß das Kontaktelement (7) mit einer Seitenwand (21', 21'') der Kammer (2, 2') in Verlängerung der Einführöffnung (6) einen sich zur Einführöffnung (6) hin etwa V-förmig aufweitenden Klemmabschnitt (25) ausbildet derart, daß im V-Scheitel (26) des Klemmabschnitts eine der Seitenwand (21', 22'') zugewandte Haltekante (27) am Kontaktelement (7) und die zugehörige Seitenwand (21', 21'') die Klemmstelle bilden, wobei die Haltekante (27) bei eingeschobenem Leiter (12) mittels einer elastischen Verformung des Kontaktelementes (7) aus dem Scheitel (26) des Klemmabschnitts (25) herausgebogen ist.

2. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (7) einstückig ausgebildet ist.

3. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (7) einen plattenförmigen Körper (20) und ein L-förmiges Kontaktbein (33) mit einem zur Haltekante (27) des Körpers (20) senkrechten, aus der Körperebene (34) herausgebogenen Anschlußschenkel (22) und mit einem von diesem entgegengesetzt zum Körper (20) abgewinkelten Lötpin (8) umfaßt.

4. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (20) bezüglich dessen zur Haltekante (27) parallelen Längsachse (30) spiegelsymmetrisch ausgebildet ist, und daß der Anschlußschenkel (22) entlang der Längsachse (30) vom Körper (20) abgelenkt ist.

5. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Öffnungswinkel des Klemmabschnitts (25) dem Biegewinkel (α) des Anschlußschenkels (22) bezüglich der Körperebene (34) entspricht.

6. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Kontaktelement (7) von der den Klemmabschnitt (25) bildenden Seitenwand (21', 21'') zu einer dieser gegenüberliegenden Seitenwand (21, 21') der Kammer (2, 2') erstreckt.

7. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (7) in einer in Richtung der Haltekante (27) von der Einführöffnung (6) beabstandeten Gehäuseführung (50) formschlüssig einliegt.

8. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kontaktelement (7) mittels mindestens einer in die Wand der Gehäuseführung (50) eingreifenden Hinterschneidung (36) in der Gehäuseführung (50) festgelegt ist.

9. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltekante (27) im Scheitel (26) des Klemmabschnitts (25) eine Ausbuchtung (32) aufweist.

10. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführöffnung (6) zur Führung des zu kontaktierenden Leiters (12) zu einem in den Klemmabschnitt (25) hineinragenden Leiterkanal (24) verlängert ist.

11. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (3) eine etwa in Verlängerung der Haltekante (27) angeordnete Betätigungsöffnung aufweist, durch welche ein Betätigungshebel zur öffnenden Verbiegung des Kontaktelementes (7) einführbar ist.

12. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der An-

sprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Einführöffnung (6) an der Außenseite des Gehäuses (3) zu einem Einführtrichter (5) aufgeweitet ist, wobei der Einführtrichter (5) zumindest teilweise einer Gehäuseoberseite (10) hin geöffnet ist.

13. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (20) des Kontaktelementes (7) an seiner dem Kontaktbein (33) entgegengesetzten Kopfseite (31) einen Schneid-Klemm-Kontakt (40) mit zwei Kontaktmessern (42) aufweist, zwischen deren einander zugewandten Schneiden (43) ein U-förmiger Klemmschlitz (41) gebildet ist.

14. Anschlußklemmeinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Scheitel (26) des Klemmabschnitts (25) abgewandte Kontaktmesser (42) am Gehäuse (3) fixiert ist.

15. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (3) an dessen Oberseite (10) eine in die Kammer (2, 2') mündende Öffnung zur Einführung eines Prüfkontaktes aufweist.

16. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (3) mehrere Kammern (2, 2') enthält, wobei die Kontaktelemente (7) angrenzender Kammern (2, 2') stets zueinander um einen Winkel von 180° bezüglich der zur Haltekante (27) parallelen Längsachse (30) verdreht angeordnet sind.

17. Anschlußklemmeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die den Klemmabschnitt (25) öffnende elastische Verformung des Kontaktelementes (7) eine Biegeverformung entlang der zur Haltekante (27) parallelen Längsachse (30) sowie eine Torsionsverformung um die Längsachse (30) umfaßt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

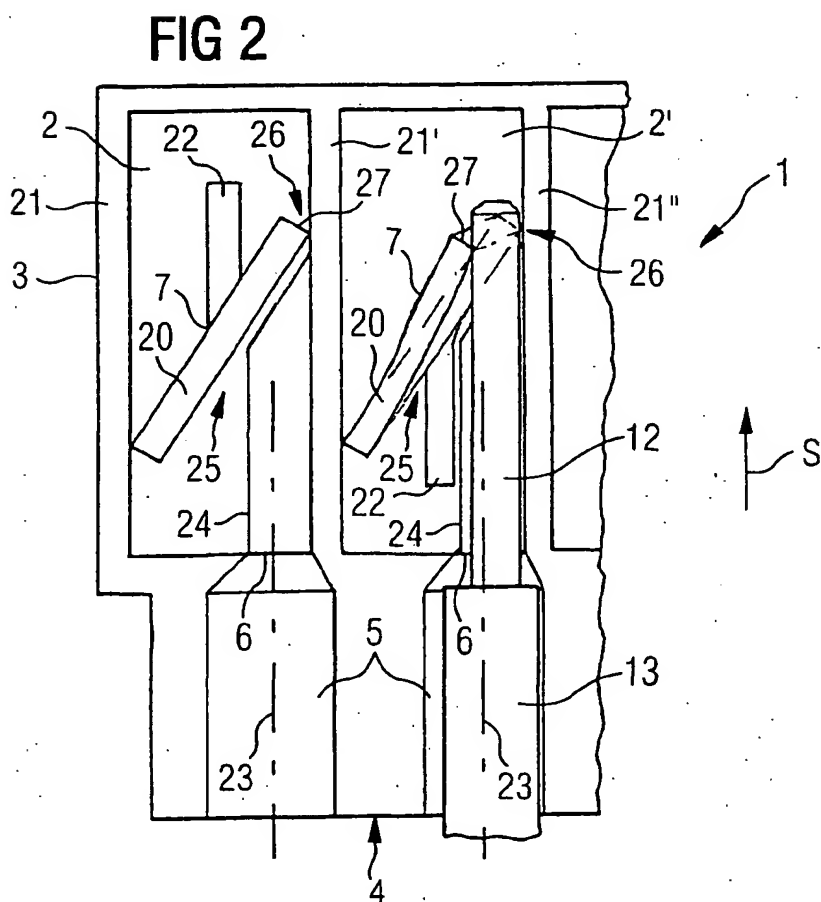
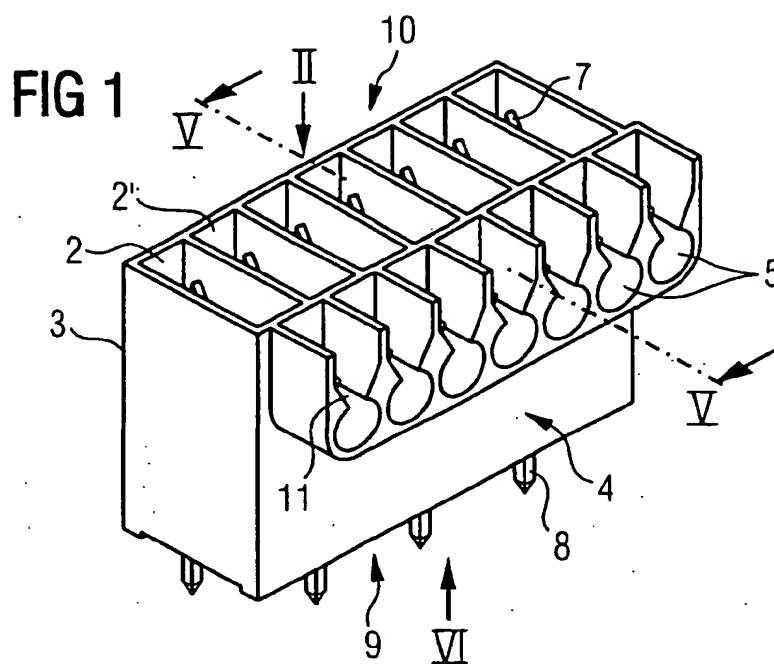


FIG 3

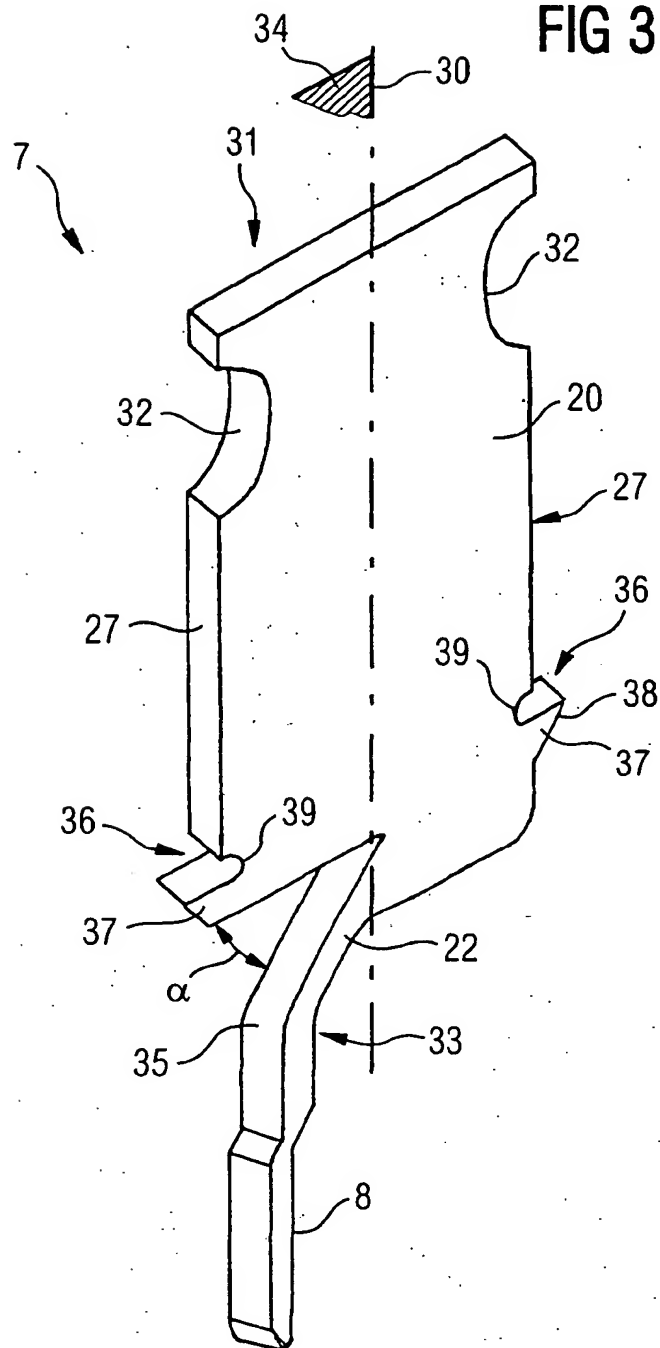


FIG 4

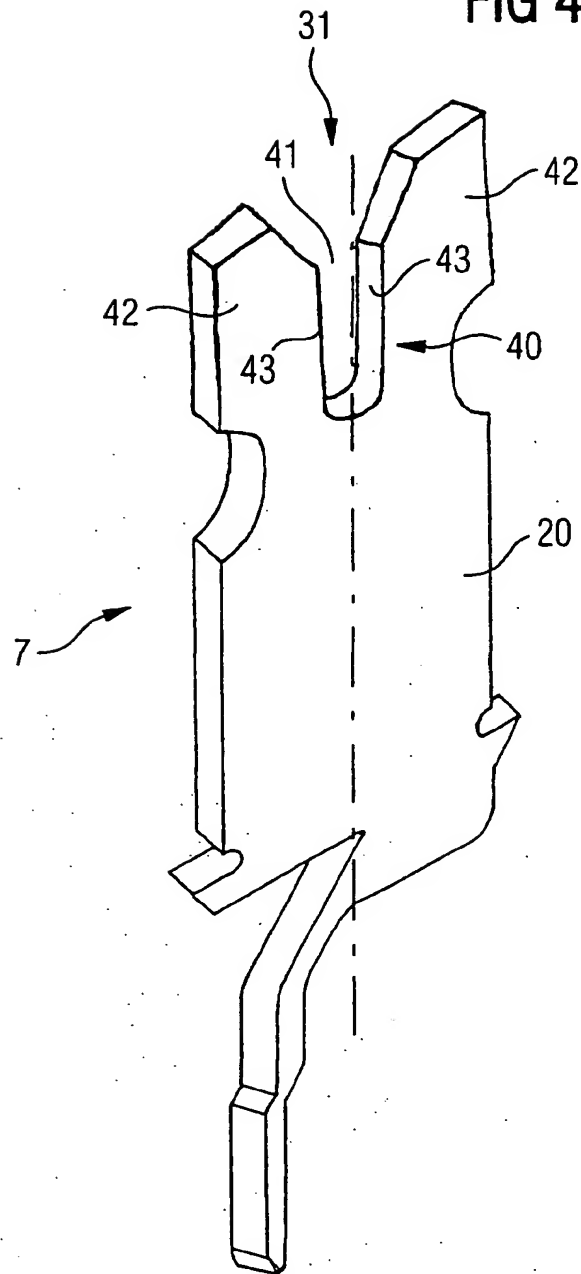


FIG 5

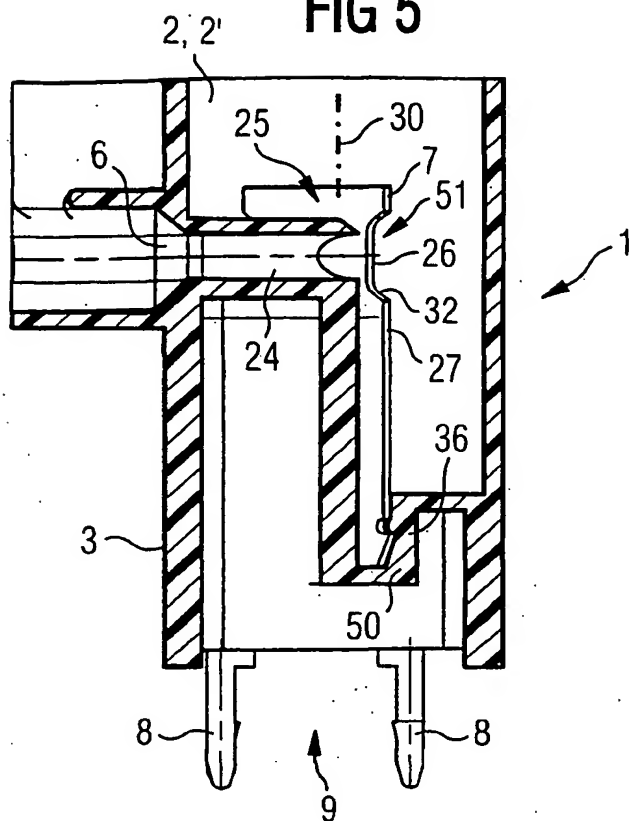


FIG 6

